

## BAB III

### LANDASAN TEORI

#### 3.1. Natural Language Processing

Natural Language atau bahasa alami adalah bahasa yang dapat dimengerti dan dipahami oleh seseorang pada lokasi tertentu, sebagai contoh bahasa alami dari orang Indonesia adalah bahasa Indonesia [6]. NLP (*Natural Language Processing*) dapat didefinisikan sebagai kemampuan suatu komputer untuk memproses bahasa, baik lisan maupun tulisan yang digunakan oleh manusia dalam percakapan sehari-hari. Untuk proses komputasi, bahasa harus direpresentasikan sebagai rangkaian simbol yang memenuhi aturan tertentu. Secara sederhana, NLP (*Natural Language Processing*) adalah mencoba untuk membuat komputer dapat mengerti perintah-perintah yang ditulis dalam standar bahasa manusia [6]. NLP (*Natural Language Processing*) biasanya menggunakan konsep-konsep *linguistic* seperti kata benda, kata kerja, kata sifat, dan lainnya dan struktur gramatikal (baik direpresentasikan sebagai ungkapan-ungkapan seperti frase nomina atau frase preposisional, atau hubungan ketergantungan seperti subjek dari- atau objek-dari) [7].

#### 3.2. Named Entity Recognition

NER (*Named Entity Recognition*) adalah menemukan dan menentukan jenis *named entity* pada teks. Tugas utama NER (*Named Entity Recognition*) adalah untuk mencari *named entity* dan menentukannya. *Named Entity* adalah frasa benda (*noun phrase*) yang memiliki tipe spesifik. Untuk cara menentukan *named entity* adalah dengan mencari jenis dari setiap kata pada teks menggunakan kamus. Selain itu dengan NER (*Named Entity Recognition*) dapat digunakan untuk mengetahui relasi antar *named entity* dan *answering system* [2].

### 3.3. Information Extraction

Ekstraksi informasi merupakan suatu bidang ilmu untuk pengolahan bahasa alami, dengan cara mengubah teks tidak terstruktur menjadi informasi dalam bentuk terstruktur. Informasi tidak terstruktur adalah informasi utama yang ada pada konten halaman web. Berbagai pendekatan untuk ekstraksi informasi telah dikembangkan oleh berbagai peneliti, baik menggunakan metode manual atau otomatis, namun masih perlu ditingkatkan kinerjanya terkait akurasi dan kecepatan ekstraksi [5].

Pendekatan yang dapat digunakan untuk membangun sistem ekstraksi informasi menurut dibagi menjadi dua, yaitu *knowledge engineering* dan *automatic training*. Pendekatan *knowledge engineering* atau *rule-based* menggunakan komponen berupa *grammar/rules* yang ditulis secara manual oleh *knowledge engineer* (pakar). Sedangkan, pada pendekatan *automatic training* atau *machine learning*, pembentukan *rules* dilakukan *secara otomatis* dengan mempelajari dari data train yang ada [5].

### 3.4. ReactJS

ReactJS merupakan sebuah *UI library* yang dikembangkan oleh Facebook dengan memiliki beberapa fitur yang membantu dalam pembangunan aplikasi yaitu antarmuka interaktif, *stateful*, dan *reusable UI components*. Dan *package* tersebut dipakai dalam pengembangan Facebook. ReactJS dapat digunakan untuk antarmuka yang rumit sekalipun dengan handal. Dasar konsep dari ReactJS yaitu virtual DOM yang dapat membantu mengolah dari sisi *client* ataupun *server* untuk dapat berkomunikasi secara langsung antara *backend* dengan *frontend* [4].

Virtual DOM adalah sebuah struktur dari kumpulan elemen dan atribut layaknya objek dan properti. Dengan fungsi *render* yang disediakan ReactJS membuat aplikasi dapat interaktif. Interaktif yang berarti mendesain tampilan agar tetap diperbaharui dan ditampilkan kembali disaat

adanya perubahan *state*. Selain itu ReactJS juga tidak menggunakan template bergaya HTML dikarenakan berkas tidak berjenis HTML. Namun semua kode dokumen HTML didefinisikan sepenuhnya dalam *javascript* [9].

### 3.5. RESTful

REST (*Representational State Transfer*) adalah sebuah arsitektur perangkat lunak yang dimodelkan setelah data dipanggil, diakses, dan dimodifikasi pada website. Dalam arsitektur ini data dan fungsi dianggap sebagai sumber daya yang nantinya diakses melalui URI (*Uniform Resource Identifiers*). Sebuah arsitektur REST (*Representational State Transfer*) pada dasarnya arsitektur *client server* dirancang untuk menggunakan *stateless communication protocol*, seperti HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) [3].

RESTful web services dibangun di atas arsitektur REST. Dengan ini mereka berbagi *resources* melalui *web URI* (*Uniform Resource Identifiers*), dan menggunakan *method* utama HTTP untuk membuat, mengambil, mengubah, dan menghapus sumber daya. Method utama dinamakan CRUD yaitu *create*, *retrieve*, *update*, dan *delete* [3]. Dengan arsitektur REST mendorong aplikasi menjadi lebih sederhana, ringan, dan meningkatkan kinerja aplikasi. Berikut merupakan *method* yang umum ada dan digunakan pada arsitektur REST.

Table 3.1. Deskripsi Aksi Method pada Arsitektur REST

Method	Deskripsi
GET	Mengambil sebuah resource
POST	Membuat sebuah resource
PATCH	Mengubah sebuah resource
DELETE	Menghapus sebuah resource
PUT	Menimpa sebuah resource dengan resource baru

### 3.6. Progressive Web Apps (PWA)

PWA (*Progressive Web Apps*) adalah sebuah istilah untuk aplikasi berbasis web yang menggunakan teknologi *service worker*. PWA (*Progressive Web Apps*) sebenarnya hanyalah aplikasi berbasis web biasa, tapi memanfaatkan fitur peramban yang modern agar tampil seolah-olah merupakan aplikasi asli. PWA (*Progressive Web Apps*) digambarkan sebagai kumpulan dari arsitektur aplikasi yang bekerja secara bersama untuk memberikan sentuhan aplikasi pada sebuah aplikasi web [10].

Salah satu fitur yang dipakai untuk membangun aplikasi dengan *service worker*. *Service worker* adalah script yang berjalan di belakang browser pengguna. *Service worker* tidak membutuhkan sebuah halaman ataupun interaksi dari pengguna untuk menjalankan tugasnya, dengan begitu *service worker* akan terus berjalan walaupun halaman web tidak terbuka [11]. Hal ini juga akan membawa kebutuhan pada API (*Application Programming Interface*) baru untuk peningkatan kualitas pengguna, seperti *web app manifest*, dan *service workes* [12].

Table 3.2. Table Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Maret 2019					April 2019				Mei 2019				Juni 2019				Juli 2019			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Studi Pustaka		X	X	X	X																
2	Pembangunan Perangkat Lunak																					
	a. Analisis						X	X	X	X												
	b. Design										X	X	X									
	c. Implementasi													X	X	X	X					
	d. Pengujian																	X	X			
3	Pelaporan																		X	X		
4	Pendadaran																				X	